



## PEMBELAJARAN SANDI MORSE DAN SANDI SEMAPHORE DALAM BENTUK SIMULASI BERBASIS MULTIMEDIA

<sup>1</sup>Trianto Juliatmojo (06018174), <sup>2</sup>Eko Aribowo (0006027001)

<sup>1,2</sup> Program Studi Teknik Informatika  
Universitas Ahmad Dahlan

Prof. Dr. Soepomo, S.H., Janturan, Umbulharjo, Yogyakarta 55164

<sup>1</sup>Email:

<sup>2</sup>Email: ekoab@tif.uad.ac.id

### ABSTRAK

*Pembelajaran penyandian Pramuka sering kali dilakukan dalam ruangan ataupun di luar ruangan dengan jumlah peserta yang cukup banyak dengan bantuan buku atau papan tulis. Metode tersebut menyebabkan anggota Pramuka kurang tertarik dan kesulitan dalam memahami materi yang disampaikan. Penyandian Pramuka adalah materi penting yang seharusnya dikuasai oleh Pramuka Penegak atau setingkat pelajar SMP yang tercantum dalam SKU (Syarat Kecakapan Utama). Maka diperlukan alat bantu berupa media pembelajaran berbasis multimedia yang diharapkan dapat membantu dalam proses pembelajaran penyandian Pramuka.*

*Subjek penelitian ini adalah aplikasi multimedia sebagai media pembelajaran dan simulasi penyandian tentang sandi semaphore dan sandi morse. Metode penelitian ini dilaksanakan dengan mengidentifikasi permasalahan, pengumpulan data melalui wawancara, studi pustaka, dan observasi. User atau pengguna aplikasi pembelajaran ini adalah para anggota pramuka. Tetapi tidak menutup kemungkinan bagi para siswa sekolah, mahasiswa dan umum yang ingin belajar sandi semaphore dan sandi morse juga menggunakan aplikasi ini. Aplikasi disusun dengan prosedur yang mencakup analisis kebutuhan Sistem yang menghasilkan materi dan simulasi. Merancang konsep yang dilakukan dengan merancang gambar, teks, suara, dan animasi. Merancang menu-menu yang ada dalam aplikasi. Merancang storyboard, yang merupakan cerita sebelum aplikasi yang dibuat. Merancang frame yaitu merancang frame atau halaman yang akan dibuat dalam aplikasi. Implementasi rancangan sistem yaitu membuat aplikasi berdasarkan rancangan-rancangan sebelumnya, Implementasi dilakukan menggunakan Macromedia Flash 8.*

*Hasil penelitian ini adalah Pembelajaran Sandi Morse dan Sandi Semaphore dalam Bentuk Simulasi Berbasis Multimedia, yang memberikan manfaat dan dapat berinteraksi langsung dengan user. Aplikasi telah diuji dengan menggunakan black box test dan alpha test. Dan diperoleh kesimpulan bahwa program ini dinyatakan baik dan siap diterapkan sebagai alat bantu pembelajaran penyandian Pramuka untuk sandi semaphore dan morse.*

**Kata Kunci:** Kepramukaan, Sandi Morse, Sandi Semaphore, Pembelajaran, Simulasi

## 1. PENDAHULUAN

Gerakan Pramuka Indonesia, merupakan wadah para generasi muda, terutama para siswa dan mahasiswa dalam mengembangkan minat, bakat, keterampilan dan kedisiplinan.

Eksistensi gerakan Pramuka bagi generasi muda, terutama bagi para siswa dan mahasiswa secara langsung ataupun tidak memberikan andil yang sangat besar dalam pengembangan bakat, dan minat serta keterampilan dan juga kedisiplinannya. Jika dahulu kala, Pramuka identik dengan kegiatan baris berbaris, maka sekarang Pramuka sudah mulai membentuk image bahwa mereka adalah kelompok pemuda dan pelajar yang belajar untuk mandiri oleh dirinya sendiri.

Format pendidikan Pramuka, sudah selayaknya dicoba diperbaharui dengan sistem yang lebih mengedepankan pengembangan ilmu dan teknologi ketimbang mengembangkan kekuatan fisik semata. Bukan berarti kegiatan-kegiatan rutin latihan ditiadakan, akan tetapi bentuk dan format latihan yang dilakukan disusun sedemikian rupa dalam rangka mendukung pengembangan dan peningkatan kemampuan ilmu dan teknologi. Anggota Pramuka tidak boleh gagap teknologi, tetapi harus melek teknologi.

Penyandian Pramuka seperti sandi *morse*, dan *semaphore* merupakan contoh bentuk komunikasi digital awal yang disampaikan atas dasar kerahasiaan pesan yang wajib dipelajari oleh anggota Pramuka sebagai Syarat Kecakapan Umum. Sandi *morse* merupakan penyembunyian kata ke dalam bentuk titik dan garis, dimana setiap abjad dalam alfabet serta angka dan tanda baca, diwakili oleh susunan titik dan garis yang berbeda-beda. Kode morse diciptakan oleh *Samuel Finley Breese Morse* pada tahun 1835. *Semaphore* adalah suatu cara untuk mengirim dan menerima berita dengan menggunakan bendera, dayung, batang, tangan kosong atau dengan sarung tangan. Informasi yang didapat dibaca melalui posisi bendera atau tangan.

## 2. KAJIAN PUSTAKA

Pada penelitian ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Bowo Yogi Kusuma, 2010, Teknik Informatika Universitas Ahmad Dahlan, Pembuatan Aplikasi *Mobile* Penyandian Huruf dan Angka Serta Tanda Baca Menjadi Bunyi Morse Berbasis *J2me*. Penyandian Pramuka ini dibangun menggunakan *software java* mobile Berbasis *J2me*, Dimana pada pembahasan penelitian diatas hanya terfokus kepada materi morse yang berbasis *mobile*, digunakan untuk memudahkan penyandian secara *mobile*.

Rahayu Kariadinata, 2010, *Pembelajaran Berbasis Multimedia*, 2011, Teknik Informatika Universitas Ahmad Dahlan, Pembelajaran Berbasis Multimedia. Pada penelitian menyebutkan bahwa pembelajaran berbasis multimedia memiliki beberapa kelebihan, mampu memvisualisasikan materi yang abstrak, media penyimpanan yang relatif gampang dan fleksibel, membawa obyek yang sukar didapat atau berbahaya ke dalam lingkungan belajar, menampilkan objek yang terlalu besar ke dalam kelas, menampilkan objek yang tidak dapat dilihat secara langsung.

## 2.1. Pembelajaran Berbantuan Komputer (*Computer Assisted Instruction*)

Pembelajaran berbantuan komputer dikenal dengan nama CAI yaitu “*Computer Assited Instruction*” atau CAL “*Computer Assited Learning*”. CAI merupakan sebuah sistem yang menyediakan pengajaran atau instruksi pembelajaran secara individual. *Computer Assited Instruction* merupakan suatu program pembelajaran berbasis komputer yang dibuat dengan menggunakan berbagai aplikasi

CAI adalah penggunaan komputer secara langsung dengan user untuk menyampaikan isi pembelajaran, memberikan latihan dan mengetes kemajuan belajar..

## 2.2. Sandi Morse

Kode morse adalah sistem representasi huruf, angka, dan tanda baca dengan menggunakan sinyal kode. Kode Morse diciptakan oleh Samuel F.B. Morse dan Alfred Vail pada tahun 1835. Kode morse adalah contoh bentuk komunikasi digital awal. Sandi morse yang telah ada terus dikembangkan dengan menambahkan beberapa kode untuk tanda baca yang juga telah disepakati dalam dunia internasional.

Selain sebagai sandi komunikasi rahasia di dunia militer, kode morse juga digunakan dan dipelajari di dunia kepramukaan atau kepanduan. Dalam dunia kepramukaan kode morse disampaikan menggunakan senter atau peluit Pramuka. Kode morse disampaikan dengan cara meniup peluit dengan durasi pendek untuk mewakili titik dan meniup peluit dengan durasi panjang untuk mewakili garis..

Kode morse juga digunakan sebagai kunci dalam memecahkan Sandi Rumpit. Penjabaran Untuk Kode morse dapat dilihat pada tabel 1, 2 dan 3.

- a. Kode representasi Morse untuk Alfabet :

Tabel 1. Kode *Morse Alfabet*

Alfabet	Kode		Alfabet	Kode
A	.-		N	-.
B	-...		O	---
C	-.-.		P	..-.
D	-..		Q	--.-
E	.		R	.-.
F	..-.		S	...
G	--.		T	-
H	....		U	..-
I	..		V	...-
J	.---		W	.-.
K	-.		X	-..-
L	.-..		Y	-.--
M	--		Z	--..

- b. Kode representasi morse untuk Tanda Baca :

Tabel 2. Kode *Morse Tanda Baca*

Tanda Baca	Kode		Tanda baca	Kode
Titik [ . ]	.-.-.-		Pertik dua [ “ ]	..--..

Koma [ , ]	--..—		Garis miring [ / ]	-...-
Tanya [ ? ]	..---.		Kurung buka [ ( ]	-...-
Seru [ ! ]	-...-		Kurung Tutup [ ) ]	-...-
Titik dua [ : ]	---...		Kurang [ - ]	-...-
Sama dengan [ = ]	-...-		Tambah [ + ]	-...-

c. Kode representasi morse untuk Angka :

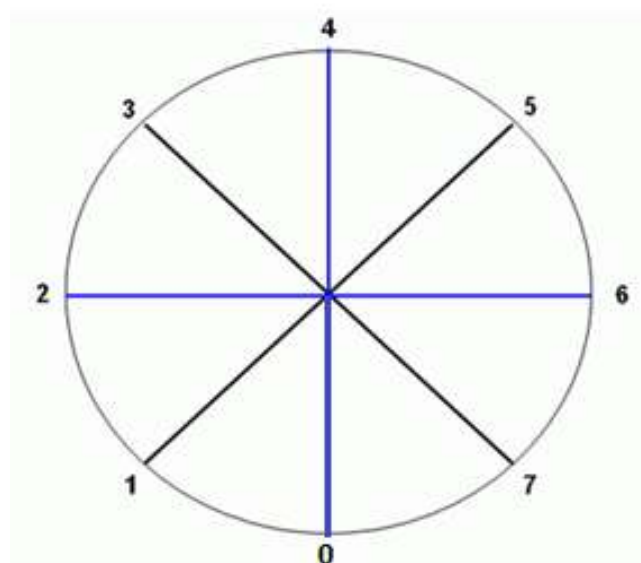
Tabel 3. Kode *Morse* Angka

Angka	Kode		Angka	Kode
1	.----		6	-....
2	..---		7	--...
3	...--		8	---..
4	....-		9	----.
5	.....		0	-----

### 2.3. Semaphore

*Semaphore* adalah suatu cara untuk mengirim dan menerima berita dengan menggunakan bendera, dayung, batang, tangan kosong atau dengan sarung tangan. Informasi yang didapat dibaca melalui posisi bendera atau tangan. Namun kini yang umumnya digunakan adalah bendera, yang dinamakan bendera *semaphore*. Pengiriman sandi melalui bendera *semaphore* ini menggunakan dua bendera, yang masing-masing bendera tersebut berukuran 45 cm x 45 cm. Bentuk bendera yang persegi merupakan penggabungan dua buah segitiga sama kaki yang berbeda warna. Warna yang digunakan sebenarnya bisa bermacam-macam, namun yang lazim digunakan adalah warna merah dan kuning, dimana letak warna merah selalu berada dekat tangkai bendera.

Salah satu metode pembelajaran morse adalah arah mata angin seperti contoh gambar dibawah inimennggunakan kombinasi dua tangan tangan kanan di gerakkan searah jarum jam:



Gambar 1.skema *semaphore*

Tabel 1. Skema *Semaphore*

A	B	C	D	E	F	G
0-1	0-2	0-3	0-4	0-5	0-6	0-7
H	I	K	L	M	N	
1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	
O	P	Q	R	S		
2-3	2-4	2-5	2-6	2-7		
T	U	Y				
3-4	3-5	3-6				
J	V					
4-6	4-7					
W	X					
5-6	5-7					
Z						
6-7						

### 3. METODE PENELITIAN

Subjek penelitian yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah bagaimana membuat sebuah Pembelajaran Sandi *Morse* dan Sandi *Semaphore* dalam Bentuk Simulasi Berbasis Multimedia, dimana penelitian ini dirancang dalam sebuah perangkat lunak visualisasi menggunakan *macromedia flash*.

Langkah pengembangan aplikasi diawali dengan pengumpulan data dari studi pustaka, wawancara dengan pembina pramuka SMA N 01 Sedayu kaka Dakir dan *obeservasi* langsung di SMA N 01 Sedayu. Merancang tampilan aplikasi dan mengimplementasikan hasil rancangan menjadi sebuah program. Melakukan pengujian program dengan *black box test* dan *alpha test*.

### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari penelitian ini, dapat dihasilkan sebuah program aplikasi yaitu Pembelajaran Sandi *Morse* dan Sandi *Semaphore* dalam Bentuk Simulasi Berbasis Multimedia untuk mendukung proses pembelajaran penyandian Pramuka yang dapat digunakan untuk pelatihan kepramukaan pada khususnya dan umumnya bagi siapa pun yang berminat untuk mendalami penyandian *semaphore* dan sandi *morse*. Dari penelitian dihasilkan sebuah program aplikasi yang memiliki spesifikasi:

- Teori dan penjabaran materi-materi penyandian Pramuka *besic*. Penjabaran materi yang ada berupa penjelasan singkat dan pemberian rumus yang disertai pula dengan contoh penggunaan.

- b) Simulasi, yaitu menu yang digunakan untuk mengukur bagaimana pemahaman user tentang materi yang sudah diberikan pada menu sebelumnya yaitu menu teori. Menu evaluasi ini dibuat dalam dua bentuk, yaitu bentuk simulasi serta quis (simulasi dengan tantangan waktu).
- c) Simulasi di buat tidak menggunakan huruf untuk mencari apa sandinya akan tetapi memasukkan sandi untuk mengetahui huruf bertujuan untuk menstimulasi otak mengetahui sandi terlebih dahulu baru huruf atau karakter dari sandi itu.

Aplikasi yang dihasilkan dari perancangan dan implementasi Pembelajaran Sandi Morse dan Sandi Semaphore dalam Bentuk Simulasi Berbasis Multimedia terdiri dari beberapa halaman yaitu Halaman Loading, Halaman Home, Menu Semaphore, Menu Morse, dan Menu Profil

a. Halaman Loading



Gambar 2. Menu Halaman Loading

b. Halaman Home (Utama)

Halaman ini adalah halaman utama dari aplikasi yang berisi beberapa menu lainnya, seperti menu semaphore, menu morse, menu profil dan menu tutup. Tampilan dari menu halaman home adalah sebagai berikut :



Gambar 3. Menu Halaman Home



c. Halaman *semaphore*

Pada menu halaman *semaphore*, terdapat 2 sub menu yaitu: materi dan simulasi, dimana didalam sub menu materi terdapat penjelasan materi tentang *semaphore* dan sub menu simulasi berisikan simulator penyandian *semaphore* dengan metode arah mata angin disimulasikan dengan gambar anak Pramuka yang bias di gerakan tangan kanan dan kirinya



Gambar 4. Menu Halaman *semaphore*

- i. Berikut ini adalah beberapa contoh tampilan dari isi materi yang terdiri dari beberapa page link untuk menuju langkah proses selanjutnya.



Gambar 5. Contoh Tampilan isi materi

- ii. Berikut ini adalah contoh tampilan dari menu simulasi *semaphore*



Gambar 6. Menu simulasi semaphore

d. Halaman *morse*

Pada menu halaman *morse*, terdapat 2 sub menu yaitu: materi dan simulasi, dimana didalam sub menu materi terdapat penjelasan materi tentang *morse* dan sub menu simulasi berisikan simulator penyandian *morse*.



Gambar 7. Menu Halaman morse

- i. Berikut ini adalah beberapa contoh tampilan dari isi materi yang terdiri dari beberapa page link untuk menuju langkah proses selanjutnya.





Gambar 8. Contoh Tampilan isi materi

ii. Berikut ini adalah contoh tampilan dari menu simulasi *morse*



Gambar 9. Menu simulasi *morse*

e. Halaman Profil

Pada halaman ini menyajikan biodata penulis dan pembuat program aplikasi Pembelajaran Sandi *Morse* dan Sandi *Semaphore* dalam Bentuk Simulasi Berbasis Multimedia. Berikut ini adalah tampilan menu profil :



Gambar 9. Menu Halaman Profil

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Telah dibuat aplikasi program bantu pembelajaran interaktif sarana belajar penyandian *semaphore* dan *morse* yang menunjang proses pembelajaran Pramuka agar lebih efektif, efisien dan menyenangkan.
2. Telah dilakukan uji coba program yang membuktikan bahwa aplikasi yang telah dibuat dapat berjalan dengan baik dan bisa diterapkan sebagai media pembelajaran Pramuka sesuai dengan penyandian Pramuka.

## 6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arsyad, Azhar Prof. 2010. "*Media Pembelajaran*", PT. Rajagrafindo Persada, Jakarta.
- [2] Al Mamun, Abdullah. 2009. "*Desain Navigasi Dalam Multimedia Pembelajaran*". Genius Prima Media, Jakarta.
- [3] Bunafit Nugroho dan Mahar Fauji, 2008, *Aneka Kreasi Animasi dengan Adobe Flash CS3*, Elex Media Komputindo, Jakarta.
- [4] Jubilee, Enterprise, 2007, *Seri Penuntun Visual Flash*, Elex Media Komputindo, Jakarta.
- [5] Juhaeri, 2007, *Pengantar Multimedia Untuk Media Pembelajaran*, IlmuKomputer.com.
- [6] Kusuma, Bowo Yogi, 2010, *Pembuatan Aplikasi Mobile Penyandian Huruf dan Angka Serta Tanda Baca Menjadi Bunyi Morse Berbasis J2ME*, Skripsi S-1, Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta.
- [7] Kristiningrum. (2007). *Pengembangan multimedia pembelajaran Interaktif dengan macromedia authorware 7.0 Pada materi fisika sekolah menengah atas (SMA) Pokok bahasan kinematika gerak lurus*, Sripsi S-1, Universitas Negeri Semarang, Semarang.



- [8] McClellands, Deke, 2002, *Look and Learn Photoshop Version 6*, Elex Media Komputindo, Jakarta.
- [9] Pramono, Gatot, 2008, *Pemanfaatan Multimedia Pembelajaran*, Modul, Departemen Pendidikan Nasional.
- [10] Rahayu Kariadinata, 2010, *Pembelajaran Berbasis Multimedia* Jurnal Pendidikan dan Budaya.
- [11] Sutopo, Ariesto Hadi. 2003. *Multimedia Interaktif dengan Flash*, Graha Ilmu. Yogyakarta.
- [12] Suyanto, M. 2003, *Multimedia Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*, Andi. Yogyakarta.
- [13] [http://id.wikipedia.org/wiki/samuel\\_morse](http://id.wikipedia.org/wiki/samuel_morse), Sabtu, 3 Maret 2012, *Kode Morse*.
- [14] <http://id.wikipedia.org/wiki/Semaphore>, Sabtu, 3 Maret 2012, kode *semaphore*
- [15] <http://pramuka.or.id/news/sekilas-gerakan-pramuka.php>, Senin, 5 maret 2012